

## (12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局(43) 国际公布日:  
2005年5月6日(06.05.2005)

PCT

(10) 国际公布号:  
WO 2005/041476 A1

- (51) 国际分类号<sup>7</sup>: H04L 12/00
- (21) 国际申请号: PCT/CN2004/000941
- (22) 国际申请日: 2004年8月13日(13.08.2004)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
03153613.1 2003年8月15日(15.08.2003) CN
- (71) 申请人(对除美国以外的所有指定国): 华为技术有限公司(HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN).
- (72) 发明人;及
- (75) 发明人/申请人(仅对美国): 赵晓东(ZHAO, Xiaodong) [CN/CN]; 许峻峰(XU, Junrong) [CN/CN]; 何杰(HE, Jie) [CN/CN]; 丁建军(DING, Jianjun) [CN/CN]; 徐海峰(XU, Haifeng) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN).
- (74) 代理人: 北京德琦知识产权代理有限公司(DEQI INTELLECTUAL PROPERTY LAW

CORPORATION); 中国北京市海淀区花园东路10号  
高德大厦8层, Beijing 100083 (CN).

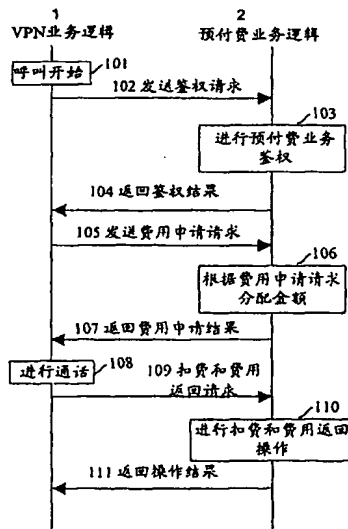
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护):  
AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW
- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护):  
ARIPO(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚专利(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲专利(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

本国际公布:  
— 包括国际检索报告。

所引用双字母代码和其它缩写符号, 请参考刊登在每期 PCT公报期刊起始的“代码及缩写符号简要说明”。

(54) Title: A METHOD OF PROVIDING VIRTUAL PRIVATE NETWORK SERVICE

(54) 发明名称: 一种提供虚拟专用网业务的方法



- 1 VPN SERVICE LOGIC  
2 PREPAID SERVICE LOGIC  
101 SEND AUTHENTICATION REQUEST  
102 START CALLING  
103 EXECUTING PREPAID SERVICE AUTHENTICATION  
104 RETURN AUTHENTICATION RESULT  
105 SEND FEE APPLY REQUEST  
106 ACCORDING TO FEE APPLY REQUEST DISTRIBUTING MONEY  
107 RETURN FEE APPLY RESULT  
108 COMMUNICATING  
109 DEDUCT FEE AND RETURN FEE REQUEST  
110 EXECUTING THE OPERATION OF DEDUCTING FEE AND RETURNING FEE  
111 RETURN OPERATION RESULT

(57) Abstract: The invention discloses a method of providing virtual private network (VPN) service, the method including: after receiving call request for taking VPN service from user terminal, service control point (SCP) determining whether said user terminal applies prepaid service at the same time, if yes, booting VPN service logic, and by VPN service logic using prepaid service logic, while providing VPN service to user terminal charging the prepaid account responded to user terminal. According to the invention providing VPN service to prepaid service user not only facilitates prepaid service user, but also promotes VPN service spread, in order to bring huge economy benefit to provider

[见续页]



---

(57) 摘要

本发明公开了一种提供虚拟专用网（VPN）业务的方法，该方法包括：业务控制点（SCP）在接收到来自用户终端的进行 VPN 业务的呼叫请求后判断所述用户终端是否同时申请了预付费业务，如果是，启动 VPN 业务逻辑，并由 VPN 业务逻辑调用预付费业务逻辑，在向用户终端提供 VPN 业务的同时对所述用户终端对应的预付费帐户进行扣费。根据本发明可以向预付费业务用户提供 VPN 业务，不仅给预付费业务用户带来了方便，同时促进了 VPN 业务推广，从而给运营商带来巨大的经济效益。

IAP20 Rec'd PCT/PTO 15 FEB 2006

## 一种提供虚拟专用网业务的方法

技术领域

本发明涉及智能网业务领域，特别涉及一种提供虚拟专用网（VPN）业务的方法。

5 发明背景

VPN 是部署于公共网络基础设施中的一种网络。整个 VPN 网络的任意两个节点之间的连接并没有传统专网所需的端到端的物理链路，而是架构在公用网络服务商所提供的网络平台之上的逻辑网络，用户数据在逻辑链路中传输。VPN 业务是一种智能网业务，其主要目的是将一个公司或一个集团的电话用户定义为一个集团，在集团内部为每个用户分配一个内部使用的短号码，集团内部用户之间可以直接拨打短号码进行网内呼叫。

为了解决用户恶意透支问题，采用预付费业务是一种可行的办法。预付费业务是智能网提供的一个重要业务。预付费用户首先要在自己预付费帐户内存入一定金额的费用，之后进行通话时，话费将实时从对应帐户内扣除，如果帐户内金额用完，对应的用户终端将不能够发起呼叫，直到该帐户充值后才可以发起呼叫。

对于运营商来说，预付费业务有较大的保障性，所以运营商希望逐渐扩大预付费用户的数量。但是，由于 VPN 业务和预付费业务都是智能网业务，而目前智能网业务的实现存在局限性，也就是不同业务之间是独立的，因此，预付费业务用户无法使用智能网的其它智能业务。例如，一个预付费用户目前还不能加入 VPN 集团成为其成员来使用 VPN 业务。同时，目前预付费用户数量在不断增加，而用户一旦申请了预付

费业务后，将无法同时进行 VPN 业务，这对运营商 VPN 的业务推广产生了很大的限制。

## 发明内容

本发明的主要目的是提出一种提供 VPN 业务的方法，使其支持预付费用户使用 VPN 业务，从而扩大 VPN 业务的使用范围。

根据本发明的提供虚拟专用网业务的方法包括：

A. 业务控制点（SCP）在接收到来自用户终端的进行 VPN 业务的呼叫请求后判断所述用户终端是否同时申请了预付费业务，如果是，执行步骤 B，否则直接向用户提供 VPN 业务，结束本流程；和

10 B. 启动 VPN 业务逻辑，并由 VPN 业务逻辑调用预付费业务逻辑，在向用户终端提供 VPN 业务的同时对所述用户终端对应的预付费帐户进行扣费。

在步骤 A 中可以进一步包括对用户终端进行 VPN 业务鉴权的步骤，如果用户终端通过 VPN 业务鉴权，执行步骤 A 中所述判断用户终端是否同时申请了预付费业务的步骤，否则向用户终端返回 VPN 鉴权失败的消息，结束本流程。

在步骤 B 之前可以进一步包括对用户终端进行预付费业务鉴权的步骤，如果用户终端通过预付费业务鉴权，执行所述步骤 B；否则向用户终端返回预付费业务鉴权失败的消息，结束本流程。

20 对用户终端进行预付费业务鉴权是通过调用预付费业务中预先设置的鉴权接口实现的。预付费业务鉴权具体包括：判断用户终端对应的预付费帐号是否有效，和判断预付费帐号内余额是否足够。

较佳地，该方法进一步包括对预付费业务预先设置费用申请接口，步骤 B 中在向用户终端提供 VPN 业务之前进一步包括：

VPN 业务逻辑调用费用申请接口，由预付费业务逻辑进行费用申请，并且预付费业务逻辑将费用申请结果通知 VPN 业务逻辑；

VPN 业务逻辑根据费用申请结果判断是否申请到费用，如果是，根据所述费用申请结果向用户终端提供 VPN 业务，否则直接结束本流程。

5        较佳地，该方法进一步包括对预付费业务预先设置扣费接口，步骤 B 中的扣费操作包括：

在通话结束后，VPN 业务逻辑调用扣费接口，向预付费业务逻辑发出扣费请求，预付费业务逻辑收到该请求后，从申请的费用中进行扣费。

10       较佳地，该方法进一步包括对预付费业务预先设置费用返还接口，在步骤 B 中的扣费操作之后进一步包括：VPN 业务逻辑判断申请的费用中是否还有剩余费用，如果有，调用费用返还接口，将剩余费用返还给所述用户终端对应的预付费帐户；否则直接结束本流程。

15       从本发明的技术方案可以看出，SCP 在收到 VPN 业务请求之后，继续判断用户终端是否申请了预付费业务。如果申请 VPN 业务的用户终端还申请了预付费业务，则通过调用预先设置的预付费业务接口由 VPN 业务逻辑调用预付费业务逻辑，从而使得预付费业务用户也可以使用 VPN 业务。这样，不仅给预付费用户带来了便利，同时也解决了长期困扰运营商的问题，使得运营商可以向众多的预付费业务用户推广 VPN 业务，从而给运营商带来巨大的经济效益。

## 20    附图简要说明

图 1 为根据本发明的提供 VPN 业务的流程示意图。

## 实施本发明的方式

为使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下参照附图

并举实施例，对本发明进一步详细说明。

本发明的核心思想是：具有 VPN 业务和预付费业务功能的用户终端向 SCP 发送进行 VPN 业务的呼叫请求；SCP 收到该请求后，首先对该用户终端进行 VPN 业务鉴权，如果通过 VPN 业务鉴权，再对该用户终端进行预付费鉴权，例如确定用户终端对应的预付费帐户是否有可以使用的金额，在对应预付费帐户有可以使用的金额时，允许用户终端通话，在该用户终端通话同时从对应预付费帐户进行扣费。

为了实现上述核心思想，本发明定义 VPN 业务的优先级高于预付费业务的优先级，当同时申请 VPN 和预付费两种智能业务的用户终端发起呼叫过程中，首先启动优先级高的 VPN 业务，然后再通过业务调用实现预付费业务。业务调用类似于函数调用，就是在预付费业务中将各种独立功能定义为类似函数的调用接口，并将这些模块通过定义的接口公布出来供其它业务调用。当然，预付费业务中所设定的各种功能接口可以根据其它业务对预付费业务的需要进行扩充。有了这些功能调用接口，其它业务在需要进行预付费时，调用这些相关接口即可使用预付费业务的各种功能。由于在智能网中，每个业务都是通过相应的业务逻辑完成的。所以，这里将完成 VPN 业务的业务逻辑称为 VPN 业务逻辑，完成预付费业务的业务逻辑称为预付费业务逻辑。

为了实现预付费业务的调用，这里定义了预付费业务的相关功能调用接口，具体包括：鉴权接口、费用申请接口、扣费接口和费用返还接口。在其它业务要使用预付费业务时，通常要使用预付费帐户中的金额，但是根据预付费业务的业务特征，要使用预付费业务的金额必须经过鉴权，因此，定义了鉴权接口。目前鉴权内容主要包括预付费帐户余额、预付费用户有效期、预付费用户帐户最小阈值、用户是否挂失、用户是否封锁等。对于用户来说，由于预付费帐户中的金额可能有多种应用，

在需要使用预付费帐户中的金额前必须进行费用申请，如果能申请到金额，才能够使用，因此，为了在用户费用申请时传递信息，定义了费用申请接口。在 VPN 业务中使用了预付费帐户中的金额以后，需要实时在预付费用户的帐户中扣除相应的金额，以保证预付费帐户的准确性，

5 因此，为了通知预付费业务进行扣费的接口参数，定义了扣费接口。当用户完成 VPN 业务后，原来申请到的预付费业务金额还有剩余，此时还要将剩余金额返还到预付费帐户中，这样才能保证预付费帐户金额的正确性，因此本发明定义了费用返还接口。

在定义了上述接口之后，参见图 1 所示，根据本发明的对预付费业务用户

10 业务用户提供 VPN 业务的具体过程如下：

步骤 101~102、用户终端向 SCP 发起呼叫请求，请求进行 VPN 业务，SCP 收到该呼叫请求后，对该用户终端进行鉴权，根据该用户终端的签约信息判断该用户终端是否签约了 VPN 业务。如果是，SCP 启动 VPN 业务逻辑进行处理。然后 SCP 进一步根据用户终端的签约信息判断用户

15 终端是否签约了预付费业务，如果是，VPN 业务逻辑调用预付费业务的鉴权接口，向预付费业务逻辑发出鉴权请求，执行步骤 103。如果用户终端没有签约预付费业务而仅仅签约了 VPN 业务，则向用户终端提供传统的 VPN 业务；如果用户终端并没有签约 VPN 业务，则 VPN 业务失败，结束本次呼叫。

20 步骤 103~104、预付费业务逻辑收到来自 VPN 业务逻辑的鉴权请求后，由预付费业务逻辑对该用户终端进行预付费鉴权，并将鉴权结果通知 VPN 业务逻辑。这里，预付费鉴权主要是判断当前该用户终端对应的预付费帐户是否处于有效期以及帐户内余额是否够用。

步骤 105~107、VPN 业务逻辑收到该预付费鉴权结果后，根据鉴权

25 结果判断是否通过预付费鉴权，如果通过，则调用费用申请接口，向预

付费业务逻辑发出费用申请请求，否则，VPN 业务失败，结束当前呼叫流程。预付费业务逻辑收到该费用申请请求后，判断该用户终端对应的预付费帐户是否有可以使用的金额，如果有，则为该用户终端分配一定金额的费用，也就是将用户帐户中该部分金额进行冻结，不允许其它业务来使用这部分费用，然后将费用申请结果通知至 VPN 业务逻辑。否则，将没有申请到费用的费用申请结果通知给 VPN 业务逻辑。VPN 业务逻辑在收到费用申请结果之后，判断费用申请结果表明是否申请到费用，如果是，继续执行后续流程，否则直接结束本流程。这里，由于该用户终端对应的预付费帐户可能同时提供多种智能业务的预付费业务，所以是否有可以使用的金额是指该用户终端对应的预付费帐户内是否具有可以提供给 VPN 业务的金额。

步骤 108~111、VPN 业务逻辑收到申请到费用的通知后，开始进行呼叫，VPN 业务逻辑对呼叫进行监视，在呼叫结束后由 VPN 业务逻辑计算得到本次呼叫的费用，并调用预付费业务的扣费接口进行预付费帐户的扣费。如果扣除的费用小于所申请的费用，也就是所申请的费用还有剩余金额，则接着调用费用返还接口，将剩余金额退回对应预付费帐户，这里也就是将冻结的剩余费用解冻，从而允许其他业务来使用这部分费用。然后通知 VPN 业务逻辑处理结束。当然，如果没有剩余金额，则可以省略费用返回的步骤。

从上述实施例可以看出，本发明是在 SCP 同时给用户登记 VPN 业务和预付费业务。在一个用户发出呼叫请求后，由 SCP 来启动 VPN 业务逻辑，在进行 VPN 业务的过程中，再由 VPN 业务逻辑触发预付费业务逻辑，从而实现预付费业务用户实现 VPN 业务的实现方法。

本发明的方法可以应用于各种智能网，例如基于 CDMA 的智能网或基于 GSM 的智能网。



以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换和改进，均应包含在本发明的保护范围之内。

## 权利要求书

1、一种提供虚拟专用网 VPN 业务的方法，至少包括：

A. 业务控制点 SCP 在接收到来自用户终端的进行 VPN 业务的呼叫请求后判断所述用户终端是否同时申请了预付费业务，如果是，执行  
5 步骤 B，否则直接向用户提供 VPN 业务，结束本流程；和

B. 启动 VPN 业务逻辑，并由 VPN 业务逻辑调用预付费业务逻辑，在向用户终端提供 VPN 业务的同时对所述用户终端对应的预付费帐户进行扣费。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在步骤 A 中进一步  
10 包括对用户终端进行 VPN 业务鉴权的步骤，如果用户终端通过 VPN 业务鉴权，执行步骤 A 中所述判断用户终端是否同时申请了预付费业务的步骤，否则向用户终端返回 VPN 鉴权失败的消息，结束本流程。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在执行步骤 B 之前进一步包括对用户终端进行预付费业务鉴权的步骤，如果用户终端通过  
15 预付费业务鉴权，执行所述步骤 B；否则向用户终端返回预付费业务鉴权失败的消息，结束本流程。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，进一步包括对预付费业务预先设置鉴权接口，所述对用户终端进行预付费业务鉴权是通过调用预付费业务中所设置的鉴权接口实现的。

20 5、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述对用户终端进行预付费业务鉴权的步骤包括：判断所述用户终端对应的预付费帐号是否有效，和判断所述预付费帐号内余额是否足够。

6、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，进一步包括对预付费业务预先设置费用申请接口，步骤 B 中在向用户终端提供 VPN 业务

之前进一步包括:

VPN 业务逻辑调用费用申请接口, 由预付费业务逻辑进行费用申请, 并且预付费业务逻辑将费用申请结果通知 VPN 业务逻辑; 和

5     VPN 业务逻辑根据费用申请结果判断是否申请到费用, 如果是, 根据所述费用申请结果向用户终端提供 VPN 业务, 否则直接结束本流程。

7、根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 进一步包括对预付费业务预先设置扣费接口, 步骤 B 中的扣费操作包括:

在通话结束后, VPN 业务逻辑调用扣费接口, 向预付费业务逻辑发出扣费请求, 预付费业务逻辑收到该请求后, 从申请的费用中进行扣费。

10     8、根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 进一步包括对预付费业务预先设置费用返还接口, 在步骤 B 中的扣费操作之后进一步包括: VPN 业务逻辑判断申请的费用中是否还有剩余费用, 如果有, 调用费用返还接口, 将剩余费用返还给所述用户终端对应的预付费帐户; 否则直接结束本流程。

1/1

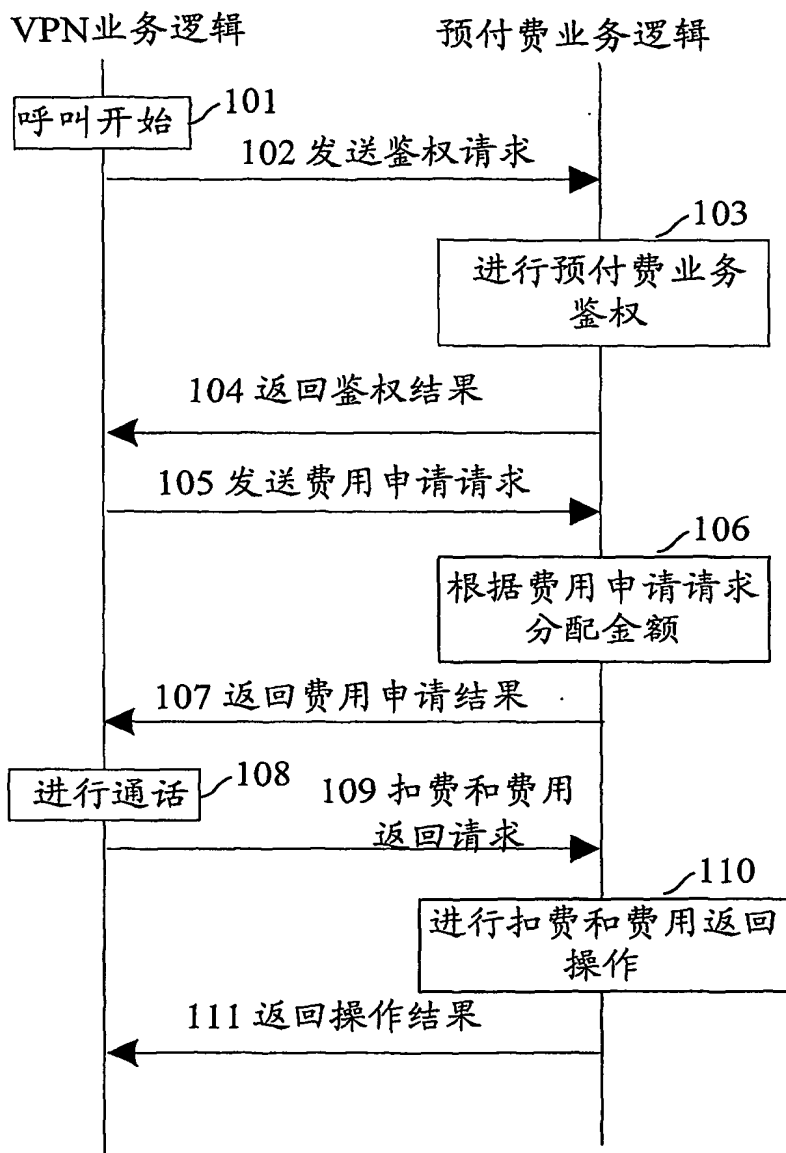


图 1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2004/000941

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

(IPC7)H04L12/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

(IPC7)H04L12/00, G06F17/60

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI EPODOC PAJ CNPAT

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP2002041991(FUREPA NETWORKS KK) 08.2 月.2002(08.02.2002) see the whole document	1-8

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 2004/10/31	Date of mailing of the international search report 09 · DEC 2004 (09 · 12 · 2004)
Name and mailing address of the ISA/ 6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, 100088 Beijing, China Facsimile No. 86-10-62019451	Authorized officer Shaohua ZHU Telephone No. 86-10-62084551

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN2004/000941

JP2002041991A

08.02.2002

none

# 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2004/000941

## A. 主题的分类

(IPC7)H04L12/00

按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

## B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

(IPC7)H04L12/00, G06F17/60

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

WPI EPODOC PAJ CNPAT

## C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	JP2002041991(FUREPA NETWORKS KK) 08.2 月.2002(08.02.2002) 全文	1-8

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

\* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2004/10/31

国际检索报告邮寄日期

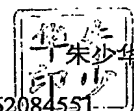
02 12月 2004 (02.12.2004)

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

授权官员



电话号码: (86-10)62084551

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
PCT/CN2004/000941

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
JP2002041991 A	08.02.2002	无	